

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

号: X2012230470

UDC_____

厦门大学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 JSP 的视频点播系统设计与实现

Design and Implementation of Video on Demand System
Based on JSP

常 雯

指导教师姓名: 廖 明 宏 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2 0 1 4 年 3 月

论文答辩日期: 2 0 1 4 年 4 月

学位授予日期: 2 0 1 4 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

VOD(Video On Demand)即交互式多媒体视频点播,是随着计算机技术和网络通讯技术的发展,综合了计算机技术、通讯技术而迅速新兴的一门综合性技术。它利用了网络和视频技术的优势,彻底改变了过去收看节目的被动方式,实现了节目的按需收看和任意点播,集动态影视图、声音、文字等信息为一体,为用户提供实时、交互,按需点播服务的系统。

系统主要任务是建造在线视频服务系统网站,整个系统的设计工作分三步进行,首先是相关资料的收集和与相关人员的沟通与交流,随后是网站的实质性设计,最后是网站的测试工作。视频点播系统根据流媒体传输原理,在Internet 的基础上实现了用户信息管理、视频文件的添加、删除、修改及在线播放和搜索功能。在这个系统中,我对系统的需求进行了详细的研究,并查阅了大量的资料,然后提出了设计方案。系统分为前台和后台两部分,前台主要作用是浏览影片、用户注册、登陆、查询、点播等。后台主要作用是电影系统管理。

本系统采用动态网页及数据库相结合的方法来进行设计,鉴于 JSP 在设计动态网页上的优势地位及其对数据库的良好支持,因此选择它来制作动态页面。在本系统的设计过程中,主要应用 JAVA 编程语言、JSP 语言、MYSQL 数据库系统等。其关键是 JSP 与 HTML 相互结合、互相嵌套,并利用 JSP 的相对路径链接访问MySQL 数据库。本文结合平台开发实例,阐述了基于Web 的交互式视频点播系统的原理、软件结构和设计实现,并在此基础上对网络优化作相应的探索。

关键词: 视频点播; JSP; MySql

Abstract

VOD (Video On Demand) is an interactive multimedia video on demand, along with computer technology and network communication technology, a combination of computer technology, communication technology and rapidly emerging an integrated technology. It utilizes the advantages of networking and video technology has revolutionized the way past the passive viewing program to achieve the program's demand viewing and arbitrary demand, set dynamic video chart, sounds, text and other information as a whole, to provide users with real-time, interactive , on-demand service system.

The main task is to build systems online video service system website design of the whole system in three steps, the first is to collect and exchange information and communicate with the relevant personnel, followed by substantive design of the site, and finally testing site . Video-on-demand streaming media transmission system based on the principle of the Internet on the basis of user information management to achieve the added video files, delete, modify, and online play and search functions. In this system, I have the system requirements for a detailed study, and access to a large amount of data, and then propose a design. System is divided into two parts, foreground and background, foreground main role is to browse videos, user registration, login, search, on-demand. The main role is backstage movie system management.

The system uses a combination of dynamic web pages and database approach to design, given the dominant position in the JSP dynamic web design and good support to the database, so select it to create dynamic pages. In the design process of the system, the main application of JAVA programming language, JSP language, MYSQL database systems. The key is to JSP and HTML combined with each other, each nest, and use relative path links JSP access MySQL database. In this paper, platform development examples to explain the principles of Web-based interactive video-on-demand systems, software architecture and design and implementation, and on this basis, the network optimization for the corresponding exploration.

Key words: Video On Demand;JSP; MySql

目 录

第一章 绪论	1
1.1 项目开发背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 研究目的及意义	3
1.4 论文结构	3
第二章 相关技术介绍	5
2.1 B/S 体系结构	5
2.2 JAVA 语言介绍	8
2.3 Servlet 介绍	11
2.4 JSP 介绍	13
2.5 MySQL 数据库简介	15
2.6 本章小结	16
第三章 系统需求分析	17
3.1 系统可行性分析	17
3.2 系统功能需求	18
3.2.1 用户权限分析及系统用例图	18
3.2.2 系统功能模块	19
3.3 性能需求分析	22
3.3.1 系统设计原则	22
3.3.2 数据库性能分析	23
3.4 开发环境需求分析	24
3.5 本章小结	24
第四章 系统设计	25
4.1 网络架构设计	25
4.2 系统数据接口层设计	26

4.3 系统总体结构设计	27
4.4 功能模块设计	28
4.4.1 用户注册模块设计.....	28
4.4.2 用户登录模块设计.....	29
4.4.3 视频查询模块设计.....	30
4.4.4 视频上传模块设计.....	31
4.4.5 视频管理模块设计.....	31
4.4.6 用户信息管理模块设计.....	32
4.4.7 用户信息查询管理模块.....	33
4.5 数据库设计	34
4.5.1 数据库概念结构设计	34
4.5.2 数据库逻辑结构设计.....	37
4.5.3 数据库物理结构设计.....	37
4.6 本章小结	41
第五章 系统实现	42
5.1 系统实现策略	42
5.1.1 系统实现环境.....	42
5.1.2 功能模块安全性.....	42
5.1.3 数据库安全性.....	43
5.1.4 数据库连接配置.....	43
5.2 系统模块实现	44
5.2.1 系统主界面.....	44
5.2.2 用户注册模块.....	45
5.2.3 用户登录模块.....	47
5.2.4 视频查询模块.....	48
5.2.5 视频上传模块.....	50
5.2.6 用户权限管理模块.....	52
5.3 本章小结	56
第六章 系统测试	57

6.1 测试目的	57
6.2 测试类型	58
6.3 测试用例	59
6.4 结果分析及改进	60
6.5 本章小结	61
第七章 总结和展望	62
7.1 总结	62
7.2 展望	63
参考文献	64
致谢	65

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Significance of Project Development	1
1.2 Research Status at Home and Abroad.....	2
1.3 The Main Contents of The Research.....	3
1.4 The Dissertation Structure	3
Chapter 2 Related Technical Presentations.....	5
2.1 B/S Architecture	5
2.2 JAVA Language Introduction.....	8
2.3 Servlet Introduction.....	11
2.4 JSP Introduction	13
2.5 MySQL Database Introduction	15
2.6 Summary.....	16
Chapter 3 System Requirements Analysis.....	17
3.1 Feasibility Analysis System	17
3.2 System functional requirements	18
3.2.1 Analysis of User Rights and System Use Case Diagram.....	18
3.2.2 System Function Module	19
3.3 Performance Requirements Analysis	22
3.3.1 Quality Analysis System	22
3.3.2 Data Management and Analysis.....	23
3.4 Development Environment Needs Analysis	24
3.5 Summary.....	24
Chapter 4 System Design	25
4.1 Network Architecture Design.....	25
4.2 System Data Interface Design	26
4.3 System Architecture Design	27
4.4 Features modular design	28
4.4.1 User Registration Module Design.....	28
4.4.2 User Login Module Design.....	29

4.4.3 Video Query Module Design	30
4.4.4 Video Upload Module Design.....	31
4.4.5 Video Management Module Module Design	31
4.4.6 User Information Management Module Design	32
4.4.7 User information Query Management Module.....	33
4.5 Database Design	34
4.5.1 Database Structure Design Concept.....	34
4.5.2 Logical Database Design	37
4.5.3 Physical Structure of The Database Design	37
4.6 Summary.....	41
Chapter 5 System Implementation and Testing.....	42
5.1 System Implementation Strategy	42
5.1.1 Systems Implemented to Achieve Environmental	42
5.1.2 Functional Modules Security Implementation.....	42
5.1.3 Database Security Implementation	43
5.1.4 Database Connection Configuration	43
5.2 System to Achieve Content	44
5.2.1 System Main Interface	44
5.2.2 User Registration Interface	45
5.2.3 User Login Interface	47
5.2.4 Video Query Interface	48
5.2.5 Video Upload Interface	50
5.2.6 User Rights Management Module	52
5.3 Summary.....	56
Chapter 6 System Testing.....	57
6.1 Test Purposes	57
6.2 Test Type	58
6.3 Test Case	59
6.4 Analysis and Improvement.....	60
6.5 Summary.....	61
Chapter 7 Summary And Outlook	62
7.1 Summary.....	62
7.2 Outlook.....	63

References	64
Acknowledgements	65

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

视频点播 VOD(Video on Demand)出现的最初动力是人们对广播电视的更高需求。在传统的电视中,观众完全是被动的。节目提供者播放什么节目,观众就只能观看什么节目,节目的播放时间也是无法按照观众的意愿改变的。尽管电视台可以提供很多的节目,但要想完整地收看到一个自己满意的节目,对于许多人来讲也是不太容易做到的,因为在快节奏的现代生活中,许多人不可能为了看某一个电视节目而预先安排自己的时间。被动收看节目的人们希望能够按照自己的需要自由地点播节目。视频点播的出现正迎合了人们的这种需求,这种信息服务方式符合人们对信息资源更深层次的需要。

1.1 项目开发背景及意义

随着时代进步,人类对于信息存储方式和质量的要求也日渐提高,最初,人们没有发明文字,就用一些物体来记录发生的大事,比如古代波斯人就用绳子来记录发生的事,又或者画图来记录发生的大事;随后人们发明了文字,拥有文字的民族就运用文字来记录过去所发生的重大事件而形成历史,比如中国古代的二十四史^[1]。到了 19 世纪人类发明了相机,用照片记录人类历史,到了二战后期,美国人发明了世界第一台计算机,直到现在计算机和内存在不断的更新和发展,并且到了今天互联网也发展到了一个繁荣阶段,几乎每时每刻都有庞大的数据量在互联网上传输,人们需要的存储的信息也记录到内存中,而现在人们所需要记录的数据形式也有较大的改变,比如某些重要的需要记录的新闻,又或者一些人记录的一些有纪念价值的信息,相对用照片或者文字来说,用视频形式表现出来则更具体。

众所周知,现在,人们通过视频图像来获取信息量的大部分得来源是互联网和电视,但是电视往往不能第一时间将新的消息传达到人们,因此互联网相对电视来看,更适合将重大新闻的视频图像传达给用户。而且,视频对于人们来说已经不仅仅拘泥于只是用来做存储重要新闻信息的手段,更倾向不同人群的不同需求,比如现在的一些拍客,喜欢把自己拍到的有趣的一些东西给朋友分享,或者一些学者为了能让学生们,而通过互联网,能更方便快捷实现人们

对不同的视频的不同需求^[2]。

我们可以通过这样一种网站，将最新消息视频，或者用户自己的自拍视频，以及娱乐方面电视剧、电影剧集，综艺节目，或者一些教学视频，免费提供给用户，可以满足用户的不同需求，人们只要登录网站便可查询查看当天或者当前时段最受关注的视频信息，或者查询自己所需的视频信息并观看，用户仅需注册账号，将自己的视频上传到网站，供大家分享，而当天新闻视频，也可以上传到网站，这样人们可以直接第一时间点击观看，这样，人们无需等待电视固定时段的新闻，而是随时随地的就能了解每时每刻，世界各地都发生了什么，注册后的会员也可以管理自己的视频，如果自己的视频不方便与人们分享，还可以对视频进行删除等操作^[3]。

1.2 国内外研究现状

新媒体是 2006 年最流行的词汇之一，所谓新媒体是指应用在数字技术、在传统媒体基础上改造、或者更新换代而来的媒介或媒体。新兴媒体与传统媒体在理念和应用上并无本质区别。所谓新兴媒体是指在传播理念、传播技术上，传播方式和消费方式等方面发生了质的飞跃的媒介或媒体，它既必须是在形态上前所未有的媒介或媒体，有必须是一种在理念上和应用上新颖的的媒介或媒体^[4]。

在线视频是新媒体的具体实现之一，早在 2005 年，全球影响力最高的 YouTube 就已经正式运营，而随后几年国内也如雨后春笋般的诸如优酷网，土豆网，酷 6 网，56 网等在线视频上传网站，随着在线视频上传网站这种媒体形式不断风靡全球，对应的用户也越来越多，据 Mashable 博客报导，YouTube 现在每天播放的视频数量超过 20 亿次，是 2005 年的 250 倍。可见，视频上传播放这种视频媒体服务是有开发潜力的，也是今后媒体界向互联网的发展趋势。

根据国外媒体统计，Youtube 正式运营时，当时每天的视频浏览量就已经达到 800 万次左右；2006 年 7 月 Youtube 每天有 1 亿的视频浏览量，同时，每天有 65000 个视频上传到 Youtube 上；现在 Youtube 每天的访问量超过 20 亿。

通过以上数据，视频上传播放服务正随着互联网的发展而流行起来，自己录制视频也是当今互联网的流行之一，所以，作为区别于新媒体的技术实现之

一，视频在线播放服务更贴近人们的生活，将在不久的将来取代传统媒体，成为媒体传播的主流。

1.3 研究目的及意义

现在，人们举办重要的仪式，或是自己的重要经历，需要记录保留作为纪念，已经很少有人拍照了，而是经常利用 DV 或者手机来拍摄视频，而且现在人们的精神生活不断提高，人们也制作视频满足自己的精神需要，比如说自己拍下来发生的不平常的事件、者拍客们自娱自乐自己制作的短片、一些技术人员自己拍摄下来用于教学，用于技术交流的短片、玩家们自己录制的游戏视频，电视剧剧集、电影等娱乐视频等，在线视频上传就是为了这些人将这些种类的视频上传到网站，供不同人群不同年龄的人观看^[6]。

人们只要登录视频上传的网站，就能够根据视频的名称或者种类进行视频的检索，查找自己想要观看的视频，如果想要上传视频，就需要注册成为会员，会员同样可以搜索和观看自己感兴趣的视频，也可以管理自己上传过的视频，会员上传视频时，可以加入对视频的详细介绍，方便其它用户在查找时区别。

作为互联网在线视频播放上传的服务网站，最终的目的是实现用户上传视频，实现用户自己的需求，例如通过上传的视频秀自己、把有意义的视频上传到互联网一方面可以和朋友一起分享，一方面也能通过视频和其它人进行交流，也可以将一些教学视频上传到互联网，让别人查阅学习，还可以上传一些娱乐类视频，例如可以上传电视剧剧集、电影、明星的演唱会，娱乐节目视频，供用户观看，也可以将当天发生的一些新闻或者用户经历过并拍摄下来的重大事件上传到互联网，进而来满足用户们的不同需求。

1.4 论文结构

本文共分为七部份，具体结构如下。

第一章为绪论，对系统研究背景、研究现状、研究目的及意义进行了详细介绍，对视频点播系统这个概念有了大概的了解；

第二章为相关技术介绍，介绍了系统开发中使用的部分重要技术，为系统的实现提供了技术支持；

第三章为系统需求分析部分，主要阐述视频点播系统的具体内容，从实用性、易用性及功能性等方面进行需求分析。

第四章为系统的总体设计部分，主要从用户注册、用户登录、视频查询、视频上传、视频管理等模块进行分析以及数据库的分析设计。

第五章为系统实现，主要根据第四章分析设计一步步实现，将设计的结果转化为用户可用的系统。

第六章为系统测试，主要讲述系统测试目的并且通过一些测试工具及测试用例对系统整体功能进行测试，避免用户操作过程中出现问题。

第七章是全文总结和未来研究展望部分，对全文做总结，并提出研究方向。

第二章 相关技术介绍

2.1 B/S 体系结构

现今的管理系统主要分为两大种：客户端和服务端(C/S)、浏览器端/服务器端(B/S)，而绝大多数的浏览器端/服务器端(B/S)都是分布式多层结构的，本系统采用的也是浏览器端/服务器端(B/S)形式，分布式开发^[6]。

客户端和服务端(C/S)结构

客户端和服务端(C/S)结构中，主要由一个服务器和许多个客户端组成，客户端方面，在客户的机器上装有占硬盘空间很大的软件，用户可以通过客户端软件的操作，将数据通过互联网传到服务器上，目前这种形式还是很流行，例如通讯软件 QQ、以及一些网络游戏例如魔兽世界。

正如举出的这些例子，采用客户端和服务端(C/S)形式的很少有商业系统的，虽然大多数软件现今还在沿用这种经典的客户端和服务端(C/S)模式，它的优点是充分发挥了客户端机器的处理能力，很多工作可以在客户端处理后再提交给服务器，因此它最显著的有点就是客户端响应速度快。但是很少有商业项目采用，并且此种结构占用的硬盘空间过大，从而导致很多问题和缺点，缺点如下：

就如上面所说，客户端和服务端(C/S)结构，客户端方面，需要用户安装占用一定容量的硬盘空间。

由于客户端和服务端(C/S)结构，客户端方面是占用用户的磁盘空间，因此在安全性方面很不理想，因为此结构是牺牲硬盘空间，有效利用了客户端机器的运算能力，虽然在业务处理方面很完善，但是正因为有些业务处理是在客户端方面执行的，所以如果中木马，病毒干扰客户端程序，那么将对用户的利益造成一定危害^[7]。

由于是安装在客户端机器上的客户端软件，所以对应的版本也不尽相同，对应的操作系统也不同，例如，有些客户端和服务端(C/S)程序有 window 用户也有 linux 用户，因此对应不同的用户，开发出来的客户端软件的版本有对应不同操作系统不同版本，这样不仅加大了对客户端软件开发量，而且对客户端

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库